

IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 1998 di Laboratorium Biologi Universitas Diponegoro.

B. Alat dan Bahan

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi :

- ikan nila jantan ukuran 3 – 5 gr sebanyak 480 ekor
- pakan ikan nila berupa pelet
- aquadest
- Furadan 3G dari PT Bina Guna Kimia
- Air sumur

2. Alat

Alat yang digunakan meliputi :

- seperangkat alat pemeliharaan ikan yaitu : aerator, airstone, selang, aquarium ukuran 30 x 40 cm sebanyak 21 buah.
- Digital Scale ketelitian 0,1 gr
- Pengaduk
- Erlenmeyer 250 ml
- Gelas ukur 1000 ml
- Pipa sedot 0,5 ml dan 0,1 ml
- Tabung ukur 100 ml

- Kaca Pembesar
- pH meter
- Termometer
- COD Kits
- DO meter type YSI Model 51B
- Penggaris ketelitian 0,1 ml
- Stirer magnet

A. Cara Kerja

1. Persiapan

- Sebelum digunakan, akuarium dipersiapkan dengan mengisi air sebanyak 30 liter dan ikan nila 10 ekor setiap akuarium. Ikan nila yang digunakan berasal dari desa Ngajrek, Muntilan.
- Sebelum pengujian dilakukan, ikan diaklimatisasikan terlebih dahulu selama 1 minggu, dengan aerasi terus menerus.
- Pakan diberikan 3 kali sehari dalam bentuk pelet sebanyak 8 % dari berat badan.
- Adapun cara pembuatan konsentrasi pada perlakuan dilakukan pengenceran bertingkat. Insektisida Furadan 3G dengan volume tertentu (gr) dicampur dengan air, sehingga didapatkan volume total tertentu (liter). Selanjutnya insektisida Furadan 3G dan air dicampur dengan menggunakan stirer magnet selama 15 menit. Setelah itu, diambil volume tertentu dari campuran tersebut untuk diencerkan sesuai dengan konsentrasi yang diperlukan.

2. Penelitian

Penelitian ini menggunakan uji biologis dengan metode statis (Djalali, 1984). Ada 3 tahapan dalam pengujian ini, yaitu :

a. Uji Pendahuluan

Uji ini digunakan untuk menentukan batas ambang konsentrasi LC 100 – 24 jam dan LC 0 – 48 jam. LC 100 – 24 jam (konsentrasi ambang atas) yaitu batas konsentrasi terkecil dari bahan uji, dimana semua hewan uji mati dalam 24 jam. LC 0 – 48 jam (konsentrasi ambang bawah) adalah batas konsentrasi terbesar dari bahan uji, dimana semua hewan uji masih hidup dalam waktu 48 jam. Penentuan ambang tersebut menggunakan larutan insektisida Furadan 3G dengan konsentrasi kelipatan 10, yaitu : 0,1 ppm, 1 ppm, 10 ppm dan 100 ppm. Setiap akuarium berisi 10 ekor ikan nila dalam 30 liter air, masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan. Uji pendahuluan berakhir setelah 48 jam, kemudian kematian ikan dicatat dalam 24 dan 48 jam.

b. Pendugaan Nilai LC 50 – 96 jam

Pendugaan nilai LC 50 – 96 jam Furadan 3G dengan menggunakan konsentrasi antara LC 100 – 24 jam dan LC 0 – 48 jam. Konsentrasi untuk pendugaan LC 50 – 96 jam ditentukan dengan metode Duodorff (1951) dalam Djalali (1984) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$1. \log N/n = k \log (a/n)$$

$$2. a/n = b/a = c/b = d/c = e/d = f/e = \dots \dots \dots N/x$$

dimana :

N= konsentrasi ambang atas (ppm)

n = konsentrasi ambang bawah (ppm)

a = konsentrasi terkecil yang dikehendaki setelah ambang bawah (ppm)

k = jumlah perlakuan yang dikehendaki

Perlakuan yang diinginkan dalam pendugaan nilai LC 50 – 96 jam ini adalah 6 perlakuan dan 1 kontrol. Masing-masing akuarium berisi 10 ikan nila dalam 30 liter air. Baik pada kontrol maupun pada perlakuan masing-masing 3 kali ulangan. Pengamatan mortalitas hewan uji dilakukan tiap pagi, siang dan sore, dan hewan uji yang mati dipisahkan. Selama 96 jam jumlah hewan uji yang mati dicatat. Selanjutnya penentuan nilai konsentrasi LC 50 – 96 jam menurut petunjuk Hubert (1979), dimana hubungan logaritma dari konsentrasi bahan uji dengan nilai probit dari persentase mortalitas hewan uji merupakan fungsi linier :

$$Y = a + bX$$

Nilai LC 50 – 96 jam diperoleh dari nilai anti log m, dimana m merupakan nilai X pada persamaan linier di atas, dengan Y = nilai probit mortalitas 50%.

c. Uji Pertumbuhan

Uji utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi subletal Furadan 3G terhadap pertumbuhan ikan nila. Setiap akuarium berisi 10 ekor ikan nila dalam 30 liter air. Akuarium yang digunakan sebanyak 12 buah, dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol, masing-masing 3 kali ulangan. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari sebanyak lebih kurang 5 - 8% dari berat tubuh. Penyiponan dilakukan tiap hari. Pengamatan pertumbuhan ikan uji dilakukan selama 5 minggu (Anonim, 1983). Pengukuran pertumbuhan dan beberapa kualitas air dilakukan setiap minggu. Selama pengujian berlangsung semua perlakuan diberikan aerasi dengan menggunakan aerator.

B. Parameter yang diamati

1. Pertumbuhan

Parameter yang diukur meliputi berat dan panjang ikan nila. Rumus yang digunakan dari Rausefell dan Everhart (1962), yaitu :

$$G = W_t - W_o$$

Dimana :

G = pertumbuhan berat/panjang tubuh rata-rata

W_t = berat/panjang tubuh rata-rata pada akhir penelitian

W_o = berat/panjang tubuh rata-rata pada awal penelitian

1. Parameter yang menunjang :

- Suhu yang diukur dengan termometer

- PH yang diukur dengan pH meter
- DO diukur dengan DO meter tipe YSI Model 51B
- CO₂ yang diukur dengan COD kits

C. Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisa dengan menggunakan ANOVA dengan Rancangan Acak Lengkap pada taraf (uji kepercayaan) 5% dengan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Srigandono, 1988).

